

DELPHION

No active trail

Select CR

Select CR

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

The Delphion Integrated View: INPADOC RecordBuy Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#) View: Jump to: [Top](#)[Email this to a friend](#)

🔍 Title: **JP54034409A2: SEISHONAITENSHORIZAI INTERNALLY ADDING AND TREATING AGENT FOR PAPER MAKING**

🔍 Country: **JP Japan**🔍 Kind: **A2 Document Laid open to Public inspection ! (See also: [JP55042200B4](#))**[High Resolution](#)

🔍 Inventor: **TANAKA KENJI;
MASUDA FUSAYOSHI;
MITA KOUJI;**

🔍 Assignee: **SANYO CHEMICAL IND LTD**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

🔍 Published / **1979-03-13 / 1977-08-23**

Filed:

🔍 Application **JP1977000101286**

Number:

🔍 IPC Code: **D21H 3/28;**🔍 ECLA Code: **None**🔍 Priority **1977-08-23 JP1977000101286**

Number:

🔍 INPADOC **None**Buy Now: [Family Legal Status Report](#)

Legal Status:

🔍 Family:

Buy PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	JP55042200B4	1980-10-29	1977-08-23	
<input checked="" type="checkbox"/>	JP54034409A2	1979-03-13	1977-08-23	SEISHONAITENSHORIZAI
2 family members shown above				

🔍 Other **CHEMABS 091(14)109266W**

Abstract Info:

[Nominate this for the](#)[Gallery...](#)**BEST AVAILABLE COPY**

⑱日本国特許庁
公開特許公報

① 特許出願公開
昭54—34409

⑤ Int. Cl.²
D 21 H 3/28

識別記号

⑥ 日本分類
39 D 21
39 B 22

庁内整理番号
7107—4L

④ 公開 昭和54年(1979)3月13日

発明の数 1
審査請求 有

(全 7 頁)

④ 製紙用内添処理剤

① 特 願 昭52—101286
② 出 願 昭52(1977)8月23日
⑦ 発 明 者 田中健治
大津市滝が丘16—35
同 増田房義
京都市右京区鳴滝音戸山町11—

22
⑦ 発 明 者 三田幸司
京都市東山区今熊野南谷町4—
18
⑧ 出 願 人 三洋化成工業株式会社
京都市東山区一橋野本町11番地
の1

明 細 書

1. 発明の名称

製紙用内添処理剤

2. 特許請求の範囲

1. デンブun(A)とカルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体(B)または(B)75モル%以上および他の単量体25モル%以下とのグラフト重合体からなる製紙用内添処理剤。

2. 該内添処理剤が紙力増強剤である特許請求の範囲1の製紙用内添処理剤。

3. 該エチレン性不飽和単量体(B)がアクリル酸、メタアクリル酸またはマレイン酸である、特許請求の範囲1または2の製紙用内添処理剤。

3. 発明の詳細な説明

本発明は製紙用内添処理剤(以下、処理剤という)とくに紙力増強剤に関するものである。

従来、処理剤(とくに紙力増強剤)として①デンブunおよび酸化デンブun、エーテル化デンブunなどの変性デンブun、②ポリアクリルアミド、③ポリエチレンイミン、④メラミン—ホル

ムアルデヒド、尿素—ホルムアルデヒドなどの熱硬化性樹脂が使用されているが、これらは、①は価格が安定せず、紙力増強効果とくに湿潤時の効果が低く、また使用前に加熱溶解する必要がある、②は紙力増強効果が低い、③は効果は大であるが高価である、④は抄紙速度が低下したり紙が硬くなりすぎたりして性能の発揮が微妙になるなど、種々の欠点があり、充分に満足しえない。

本発明者らは、安価にして紙力増強効果が優れ且つ冷水に可溶で取り扱いやすい処理剤を得るべく、検討を重ねた結果、特定のデンブunグラフト重合体の使用により上記目的が達せられることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明はデンブun(A)とカルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体(B)または(B)75モル%以上および他の単量体25モル%以下とのグラフト重合体からなる製紙用内添処理剤である。

本発明で用いるグラフト重合体を構成するデ

ンブンはとくに限定されず、例えばサツマイモデンブ、ジャガイモデンブ、コムギデンブ、トウモロコシデンブ、コメデンブ、タビオカデンブなどの生デンブ；デキストリン、酸化デンブ、ジアルデヒドデンブ、アルキルエーテル化デンブ、アリールエーテル化デンブ、オキシアルキル化デンブ、アミノエチル化デンブ、シアノエチルエーテル化デンブ、デキストリン、アミド、α化デンブなどのα化デンブがあげられる。これらのうちα化デンブ、デキストリンがグラフト重合体⁽³⁾が得やすく優れた効果が得られることから好ましい。

グラフト重合体を構成するカルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体としてはモノエチレン性不飽和モノまたはポリカルボン酸たとえば(メタ)アクリル酸(アクリル酸およびメタアクリル酸を意味する。以下同様の表現を用いる。)マレイン酸、フマル酸等；およびモノエチレン性不飽和ポリカルボン酸部分エステルたとえばマレイン酸半エステル等が挙げられる。好ましいものは高グラフト率が得られる

(3)

クリレートが挙げられる。アミド基含有単量体としては(メタ)アクリルアミドが挙げられる。酸無水物基含有単量体としては無水マレイン酸が挙げられる。ニトリル基含有単量体含有単量体としては(メタ)アクリロニトリルが挙げられる。これらのうち、好ましいのはメチルメタアクリレート(MMA)およびアクリルアミドである。

本発明におけるグラフト重合体はデンブ(A)およびカルボキシル基を有する単量体(B)に加えて他のエチレン性不飽和単量体(C)を共重合させたものでもよい。このような単量体(C)としては、前記加水分解によりカルボキシル基を生成する単量体(未加水分解)のほか、下記のもの⁽⁵⁾が挙げられる。

1. スルホン酸基含有単量体：脂肪族または芳香族ビニルスルホン酸類たとえばビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、ビニルトルエンスルホン酸、スチレンスルホン酸、(メタ)アクリルスルホン酸類(スルホプロピル(メ

(5)

タ)アクリル酸である。

本発明において用いるグラフト重合体はデンブ(A)とカルボキシル基を有する単量体(B)とをグラフト重合させたものでもよく、またデンブ(A)と加水分解によりカルボキシル基を生成するエチレン性不飽和単量体(B')とをグラフト重合させたのち加水分解してカルボキシル基を生成したものでもよいが、前者のカルボキシル基を有する単量体の方が高グラフト率が得られ本処理剤としてはより高性能のものが得られること、および加水分解工程を必要とせず低コストで製造できることから、好ましい。加水分解によりカルボキシル基を生成する単量体(B')としては少なくとも1個の加水分解性基(エステル基、アミド基、酸無水物基、ニトリル基等)を有する単量体が使用できる。エステル基含有単量体としてはモノエチレン性不飽和カルボン酸の低級アルキル(C1~8)エステルたとえばメチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート；2-エチルヘキシル(メタ)ア

(4)

タ)アクリレート、2-ヒドロキシ-8-(メタ)アクリロキシプロピルスルホン酸、等)；およびこれらの塩(アルカリ金属塩、アンモニウム塩、アミン等)。

2. 水酸基含有単量体：モノエチレン性不飽和アルコールたとえば(メタ)アリールアルコール；ポリオール(アルキレングリコール、グリセリン、ポリオキシアルキレングリコール等)のモノエチレン性不飽和エステルまたはエーテルたとえばヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、トリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリオキシエチレン-オキシプロピレン(ランダムまたはブロック)グリコールモノ(メタ)アリールエーテル(末端の水酸基はエーテル化またはエステル化されていてもよい)。

3. 置換アミド基含有単量体：N-アルキル(メタ)アクリルアミドたとえばN-メチルアクリルアミド、N-ヘキシルアクリルアミ

(6)

ド；N、N-ジアルキル（メタ）アクリルアミドたとえばN、N-ジメチルアクリルアミド、N、N-ジエーノ-または1-プロピルアクリルアミド；N-ヒドロキシアアルキル（メタ）アクリルアミドたとえばN-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド；N、N-ジヒドロキシアアルキル（メタ）アクリルアミドたとえばN、N-ジヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド；ビニルラクタム類（N-ビニルピロリドン等）。

4. アミノ基含有単量体：モノエチレン性不飽和モノ-またはジカルボン酸のアミノ基含有エステル（ジアルキルアミノアルキルエステル、ジヒドロキシアアルキルアミノアルキルエステル、モルホリノアルキルエステル等）たとえばジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、モルホリノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノエチルマレート

(7)

い。

さらに、グラフト重合体は必要により（耐水性付与等の目的で）架橋性単量体(D)を共重合させることができる。架橋性単量体としては、下記のものが挙げられる。

1. 単量体(D)と反応しうる官能基少なくとも1個と重合性二重結合少なくとも1個を有する化合物たとえばカルボキシル基、カルボン酸無水物基、ヒドロキシル基、アミノ基またはアミド基と反応しうる官能基を有するモノオレフィン性不飽和化合物〔N-メチロール（メタ）アクリルアミド、グリシジル（メタ）アクリレート等〕。
2. 少なくとも2個の重合性二重結合（非共役）を有する化合物たとえば(i) ジーまたはポリビニル化合物（ジーまたはトリ-ビニルベンゼン、ジビニルトルエン、ジビニルキシレン、ジビニルエーテル、ジビニルケトン等）、(ii) 不飽和モノ-またはポリカルボン酸とポリオールとのジーまたはポリ-エステル

(9)

；複素環式ビニル化合物たとえばビニルピリジン類（2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、N-ビニルピリジン）、N-ビニルイミダゾール。

5. 4級アンモニウム塩基含有単量体：N、N、N-トリアルキル-N-（メタ）アクリロイロキシアアルキルアンモニウム塩たとえばN、N、N-トリメチル-N-（メタ）アクリロイロキシエチルアンモニウムクロリド、2-ヒドロキシ、8-（メタ）アクリロイロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリドおよび英国特許第1084296号記載の単量体。
6. オレフィン性炭化水素たとえばスチレン、エチレン、プロピレン、ブテンなど。
7. モノエチレン性不飽和アルコールのエステルたとえば酢酸ビニル、酢酸（メタ）アリル。
- これらのうち、好ましいのはノニオン性またはアニオン性のものである。とくにグラフト率の点でMMA、アクリルアミドが好まし

(8)

~~ル（エチレングリコール、トリメチロールブ~~
~~ルとのジ-またはポリ-エステル〔ポリオール~~
~~（エチレングリコール、トリメチロールブ~~
~~ロパン、グリセリン、ポリエチレングリコール、~~
~~ポリプロピレングリコール等）のジ-または~~
~~（モルホリノ）アミノエチルと不飽和カルボン酸~~
~~またはトリ-（メタ）アクリル酸エステル、と~~
~~のエステル〔ポリエチレングリコールモノア~~
~~リルエーテル（メタ）アクリレート等〕。加~~
~~熱乾燥により架橋を起す前者が好ましい。~~

本発明で用いるグラフト重合体において、デンプン(A)とカルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体(B)との割合は種々変えることができるが、デンプン100重量部に対し単量体(B)は通常10~1000部好ましくは20~200部用いられる。加水分解によりカルボキシル基を生成する単量体(B')を用いた場合は加水分解後に上記範囲となるようにすることができる。

他のエチレン性不飽和単量体(C)を共重合させる場合は、単量体合計中の通常75モル%以上、好ましくは85モル%以上をカルボキシル基含

有単量体(B)が占めるような割合で共重合(および必要により加水分解)される。

単量体(B)の量が上記より少くなると、グラフト率が低下し、また本発明の目的とする紙力増強等の効果が低下する。架橋性単量体(D)を用いる場合もグラフト重合体の水溶性を阻害しない範囲で使用され、官能基を有するモノオレフィン性化合物の場合は通常1モル%以下、少なくとも2個の重合性二重結合を有する化合物では通常0.5モル%以下である。

デンブレン(A)と単量体(B)および/または単量体(B') および必要により他の単量体(C), (D)を重合させる方法は通常の方法で行われる。(1)重合触媒例えば第二セリウム塩触媒または過酸化水素系や過硫酸アンモニウム系のレドックス触媒または過酸化ベンゾイル、アゾビスイソブチロニトリル、アゾビスイソバレル酸などのラジカル重合触媒を用いる方法、(2)放射線、電子線、紫外線などを照射する方法、などの方法があげられる。これらの方法のうち、第二セリウム塩

(11)

加水分解によりカルボキシル基を生成する単量体(B') として水溶性のもの(たとえばアクリルアミド)を用いた場合は通常75%以上好ましくは85%以上を加水分解するのが適当である。

本発明で用いるデンブレン(A)とカルボキシル基を有する単量体(B)とのグラフト重合体において、カルボキシル基は遊離の形のものでも、塩の形のものでもよく、また部分塩(部分的に中和されたもの)でもよい。塩としてはナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属の塩、アンモニウム塩、およびアミン(モノー、ジーまたはトリー)のメチルアミン、エチルアミン、プロピルアミンなどの低級アルキルアミン;モノー、ジーまたはトリーのエタノールアミン、プロパノールアミンなどのアルカノールアミン;モルホリンなどの複素環式アミン)の塩が挙げられる。
~~2049~~ 剤としての効果(増強効果、安定性)は、アルカリ金属塩と非金属カチオン(遊離の酸、アンモニウム塩および/またはアミン塩)との

03

または過酸化水素系、過硫酸アンモニウム系のレドックス触媒を用いる方法が、高いグラフト率を与え本発明の目的(少ない使用量で優れたサイズ効果を与える)の点から、より好ましい。

本発明における重合において、必要であれば重合溶媒として、例えば水、有機溶剤(メタノール、エタノール、アセトン、N、N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド等)およびこれらの混合物を使用することができる。また本発明において触媒を用いて重合させる場合の温度は、用いる触媒の種類によつて異なるが、通常10~150℃、好ましくは20~100℃である。

本発明において必要により行われる加水分解は、通常の方法によつて行うことができる。たとえば水溶媒中または水とアルコールとの混合溶媒中で、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどを用いて10~150℃の温度下で行われる。加水分解度は単量体組成、要求される水溶性の程度等により種々変えることができるが、

02

混合塩(とくに両者の割合が5~50:95~50のもの)が優れている。塩の形のものは、カルボキシル基含有単量体(B)として塩の形のものを用いて重合させたものでも、重合後に通常の方法で中和して塩にしたものでもよく、また加水分解によりカルボキシル基を生成する単量体(B')を用いて重合させ加水分解して塩としたものでもよい。

本発明において用いるグラフト重合体としてはカルボキシル当量(カルボキシル基1個当りの分子量)が通常80~500(好ましくは90~800、さらに好ましくは100~200)のものが適している。80未満では紙力増強効果が低下し、500を越えると紙力増強効果および水への溶解性が低下する。

本発明で用いるグラフト重合体の重合度は種々変えることができるが、2%濃度の水溶液の粘度(25℃)が通常50~10000cP、好ましくは100~2000cPのものがある。

04

本発明の処理剤は上記グラフト重合体のみからなるものでもよく、また他の変性剤等を添加併用したものでもよい。変性剤としては、たとえば変性デンプン（酸化デンプン、酵素変性デンプン、エーテル化デンプン、エステル化デンプン、等）、ポリビニルアルコール、アルギン酸ソーダ、カルボキシ化メチルセルローズが挙げられる。他の変性剤としてはポリアクリルアミド、メラミンホルムアルデヒド、尿素ホルムアルデヒド、ポリエチレンイミン、ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン、ジアルデヒドスターチなどの公知の紙力増強剤、ロジン、石油樹脂等の公知のサイズ剤が挙げられる。グラフト重合体と変性剤との割合は種々変えることができ、たとえば重量比で1～100：99～0（とくに10～80：90～20）とすることができる。

本発明の処理剤を用いるに当り、処理液の濃度、粘度、PH等は広範囲に変えることができる。従来の処理剤と同程度の濃度で用いてもよ

04

カリ土金属（カルシウム、マグネシウム等）および亜鉛の酸化物、水酸化物および弱酸塩（炭酸塩、酢酸塩等）が挙げられる。前者としてはエポキシ樹脂〔たとえばプラスチック材料講座①「エポキシ樹脂」（日刊工業新聞発行）記載の各種エポキシ樹脂〕、およびポリアルキレンポリアミン、ポリアミドポリアミンなどのポリアミン類が挙げられ、後者としては酸化カルシウム、酢酸亜鉛等が挙げられる。水溶性エポキシ樹脂たとえばポリグリコール系エポキサイド〔エチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジグリセリン、ソルビトールなどの低分子ポリオールまたは活性水素原子含有化合物（前記ポリオール、ビスフェノール等）のアルキレンオキシド（エチレンオキシド、プロピレンオキシド等およびこれらの2種以上）付加物（単独、ブロック、ランダム付加物）などのポリオール類をエピクロルヒドリンと反応させて得られるグ

07

いが、従来のものよりも低い濃度でも使用できる。濃度は、グラフト重合体の粘度、処理の目的、処理装置等により異なるが、一般に0.01～2.00%（好ましくは0.05～0.5%）の^{処理}~~処理~~剤濃度、1～50cP（好ましくは5～20cP）の粘度で用いるのが適当である。PHは3～11（好ましくは4.5～9.5）にわたる変えることができる。

本発明で使用するグラフト重合体は冷水に可溶であり、水と任意に混和できるので、処理液は重合体をそのまま水に溶かして調製してもよく、水溶性有機溶剤に分散させたのち水中に溶かしてもよい。

本発明の処理剤には、必要により（耐水性、湿潤強度を向上させる目的で）、架橋剤を添加することができる。そのような架橋剤としては：(1)カルボキシル基と反応しうる基（エポキシ基、アミノ基、水酸基、プロツクドイソシアネート基等）を2個以上有する化合物および(2)イオン架橋を形成しうる多価金属化合物たとえばアル

04

リシジル型エポキシ樹脂、およびポリアルキレンポリアミン（ポリエチレンイミンなど等）が好ましい。架橋剤の使用量は、処理液濃度で通常0.01～1.00%（重量）好ましくは0.01～1.0%とくに0.05～0.5%である。

そのほか硫酸アルミニウムなどの填料、顔料、染料その他の製紙用薬剤、消泡剤、粘度低下剤、防腐剤等公知の添加剤を添加することができる。

本発明の処理剤を用いて紙を処理するに当り、塗工量は処理の目的、用途等により種々変えることができるが、グラフト重合体として通常0.01～0.5g/m²（好ましくは0.05～0.3g/m²）、^{処理}~~処理~~剤（変性剤等も包含）として通常0.01～5g/m²（好ましくは0.05～1.0g/m²）が適当である。

本発明の処理剤を適用する紙料はとくに限定されない。通常用いられている製紙用パルプに適用でき、亜硫酸パルプ（SP）、グラフトパルプ（KP、硫酸塩パルプ）、ソーダパルプなどのケミカルパルプ、セミケミカルパルプ、メ

04

カニカルパルプのいずれでもよく、未晒パルプ（未晒SP、未晒KP等）でも晒パルプ（晒SP、晒KP、晒コットンリンター等）でもよい。また、パルプ紙のほか、こうぞ、みつまた、マニラ麻などの天然繊維、アセテート、レーヨンスフのような化学繊維、ビニロンアクリル繊維、ナイロン、ポリエステル繊維、塩化ビニル繊維、ポリオレフィン繊維などの合成繊維、ガラス繊維などの無機質繊維等々、いかなる種類の繊維を原料とする抄紙の際にも適用できる。

本発明の処理剤は抄紙工程（紙匹形成前）の任意の段階、抄紙機の任意の個所で紙料に添加することができ、たとえばビーターの任意の個所、ヘッドボックスの個所、抄造ワイヤーに近い個所や打解機、貯蔵槽などで添加することができる。抄紙手段は従来知られているいかなる方法でもよく、円網式抄紙機、短網式抄紙機、長網式抄紙機などを用いる機械漉抄紙法や手漉抄紙法などいずれにも適用できる。また硫酸アルミニウムを加えた酸性抄紙にも、硫酸アルミ

ニウム無添加もしくはPH無調整での中性抄紙にも適用できる。

本発明の処理剤の使用量は紙の種類、重合体の種類や用途、要求される性能等に応じ広範囲にわたり変えられる。従来の処理剤と同程度の量使用してもよいが、それより少い使用量でも優れた効果を有しており、パルプスラリーへパルプ重量当り処理剤（グラフト重合体および必要により変性剤）（純分）を通常0.01～10%（好ましくは0.05～1.0%）添加される。

本発明の処理剤は、従来の処理剤に比し少量（たとえば酸化デンプンの1/5～1/10量、ポリアクリルアミドの1/2～1/5量）で優れた効果（紙力増強効果等）を有しており、また定着性が良好であり、生分解性もよく、排水汚染等の問題がなく、さらに冷水可溶で取扱いが容易であるなど数々の利点があり、また架橋剤の併用により任意の湿潤強度が得られる。

本発明の処理剤はとくに紙力増強剤として乾燥時および湿潤時の紙力増強効果が優れている

09

が、それ以外にも、内添サイズ剤、分散剤、粘剤、浮水性向上剤としての効果も有している。

以下実施例により、本発明を説明する。（部は重量部を示す。）

実施例 1

50部のトウモロコシデンプンと400部の水とを攪拌棒、窒素吹込管、温度計を備え付けた反応容器に仕込み、窒素気流下80℃にて1時間攪拌し、デンプンをゲル化させた後、80℃に冷却し、50部のアクリル酸、および重合触媒として0.05部の30%の過酸化水素水、0.005部のL-アスコルビン酸を添加後、40℃で3時間攪拌して重合せしめたところ、白色ペースト状の重合生成物が得られた。次いでこの生成物を30% NaOH 水溶液65部を加えて40℃で1時間攪拌して中和を行ない、半透明ペースト状生成物〔本発明の処理剤Ⅰ〕を得た。これをドラムドライヤーにより170℃で1～2分で薄膜乾燥を行い、粉砕して白色粉末〔本発明の処理剤Ⅱ〕を得た。

20

21

実施例 2

アクリル酸50部の代りにメタアクリル酸メチル50部を用いて、実施例1と同様に重合せしめたところ（80℃で5時間重合）、白色ペースト状の重合生成物が得られた。次いでこの生成物に種々の量の30% NaOH 水溶液（生成物100部に対し5.0, 5.8, 6.8部）を加えて40℃で1時間攪拌して加水分解を行い、それぞれ加水分解率が75%, 85%, 95%の加水分解生成物〔それぞれ本発明の処理剤Ⅲ, Ⅳ, Ⅴ〕を得た。

処理剤Ⅳを実施例1と同様にして乾燥粉砕して白色粉末〔本発明の処理剤Ⅵ〕を得た。

実施例 3

50部のトウモロコシデンプンと800部の水を、攪拌棒、窒素吹込管、温度計を備え付けた反応容器に仕込み、窒素気流下70℃で1時間攪拌後、80℃に冷却し、40部のアクリル酸、10部の酢酸ビニルおよび1.0部の硝酸第二セリウムアンモニウム溶液（1N硝酸におい

22

て1/10モルセリウムイオン濃度)を添加し、35℃で8時間窒素気流下で攪拌して重合せしめたところ、白色ペースト状の重合生成物が得られた。次いでこの生成物を30% NaOH 水溶液52部を加えて中和し、実施例1と同様にしてドラムドライヤーで乾燥し粉砕して白色粉末〔本発明の処理剤Ⅶ〕を得た。

実施例4

実施例1で得た処理剤Ⅱの20%水溶液に、その純分当り0.01%、0.1%、1.0%のグリセリンジグリシジルエーテルを添加溶解してこれを含む処理剤〔それぞれ本発明の処理剤Ⅷ、Ⅸ、Ⅹ〕を得た。

性能試験

上記本発明の処理剤Ⅰ～Ⅹおよび、比較例としてポリエチレンイミン(分子量50000)〔処理剤A〕、ポリアクリルアミド(分子量200000)〔処理剤B〕、酸化デンプン〔処理剤C〕について下記抄紙条件で適用したもの、IOT強度、白色度、表面強度を試験した。

24

いる。

特開 昭54-34409 (7)

抄紙条件

パルプ : L-BKP
叩解度 : 860 ml (カナダ標準フリーネス)
坪量 : 609/m²
処理剤添加量 : 表1の通り
サイズ剤 : マレイン化ロジン
サイズ剤添加量 : 対パルプ1.0%
硫酸バンド添加量 : 対パルプ0.5%

また実施例1の処理剤Ⅰの比較例として、50部のコーンスターチと50部のポリアクリル酸ナトリウム塩(分子量: 約200000)との混合物を、20%水溶液にして70℃、1時間攪拌後常温に冷却したもの(処理剤D)、実施例2の加水分解前の白色ペースト状重合生成物(処理剤E)、加水分解率10%および80%の重合生成物(それぞれ処理剤F、G)の測定を行なった。

その結果を表1に示す。

表1に示されるように、本発明の処理剤は比較品に比し少量の塗工量で優れた効果を有して

24

表 1

No	処 理 剤		製 断 長 (cm)		湿潤強度 (N)	破断強度 (kg/cm ²)	吸 水 度 (%)	
	添加量 (%)	グラフト率 (%)	乾燥時	湿潤時			30分	60分
I	0.5	93	6.51	0.93	14	2.20	20	24
II	0.1	93	5.36	0.66	12	1.89	21	24
"	0.5	93	6.43	0.87	14	2.18	20	23
"	1.0	93	7.20	1.16	14	2.89	19	26
"	2.0	93	7.41	1.23	17	3.40	17	24
III	0.5	89	6.33	0.86	14	2.21	16	21
IV	0.5	89	6.38	0.91	14	2.20	17	19
V	0.5	89	6.40	0.89	14	2.18	18	23
VI	0.5	89	6.39	0.88	14	2.19	16	23
VII	0.5	84	6.41	0.93	13	2.21	13	16
VIII	0.5	93	6.38	1.14	18	2.23	14	15
IX	0.5	93	6.37	1.34	21	2.30	10	10
X	0.5	93	6.39	1.66	26	2.31	7	8
A	0.5	—	5.09	0.36	11	1.87	17	24
"	1.0	—	5.88	0.92	14	2.04	16	22
B	1.0	—	5.80	0.87	13	1.80	17	19
"	2.0	—	6.41	1.33	21	2.23	17	20
C	4.0	—	5.76	0.46	8	1.81	19	26
"	6.0	—	5.77	0.52	9	2.19	20	27
D	0.5	—	5.91	0.42	9	1.67	17	22
E	0.5	43	5.13	0.51	10	1.61	16	23
F	0.5	43	5.51	0.52	9	1.73	13	19
G	0.5	43	5.98	0.64	11	1.86	14	20
無添加	—	—	4.80	—	—	1.40	17	21

- *1 対パルプ重量%
- *2 モノマー中のグラフト重合に関する比率

24